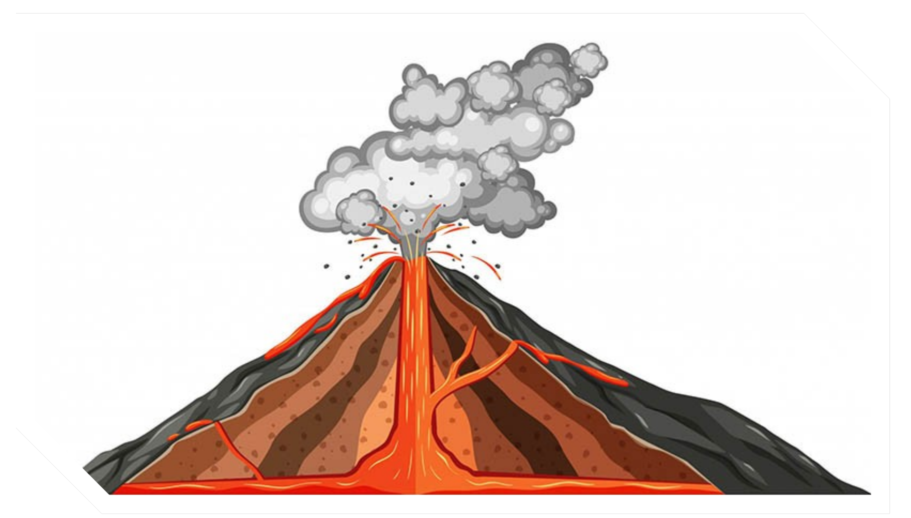
بحث عن

البراكين

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

تعريف البراكين

البركـان هـو فتحـة في القشـرة الأرضـية. عنـدما ينفجـر البركـان تجـد الغازات الساخنة والصـخور المنصـهرة من أعمـاق الأرض طريقهـا إلى السطح، وقد تتدفق هذه المادة ببطء من شق أو تشــقق في الأرض أو قد تنفجـر فجـأة في الهـواء. ربمـا تكـون الانفجـارات البركانيـة مـدمرة للغاية لكنها أيضًـا تخلـق تضـاريس جديـدة عنـد انفجارهـا. هـل تعلم أن هناك أكثر من 1500 بركان نشط في العالم اليوم!

تـأتي كلمـة بركـان من اسـم فولكـان إلـه النـار والصـناعات المعدنيـة الروماني القديم. اعتقد الرومان أن الانفجـارات البركانيـة نتجت عنـدما صـنع فولكـان صـواعق وأسـلحة للآلهـة بينمـا فسـرت ثقافـات أخـرى البراكين على أنها نوبات غضب من الإله . وقد كان بيليه هو اسـم إلهـة البركان لسكان هاواي الأصليين.

الثورات البركانية

أثناء الثوران البركاني تتسرب الصخور المنصهرة الساخنة التي تســمى الصـهارة من فَتْحَـة أو فجـوة في سـطح الأرض أو القشـرة الأرضـية. تُعرف الصهارة المنبعثة من البركان بـالحمم البركانيـة، وتـتراوح درجـة حرارة الحمم البركانية الطازجة من ١٣٠٠ إلى ٢٢٠٠ درجة فهرنهـايت (٧٠٠ إلى ١٢٠٠ درجة مئويـة). تضـيء هـذه الحمم بـاللون الأحمـر أثنـاء تدفقها من فُوّهة البركان وعندما تبرد تتحول إلى صخر.

تلقي الانفجارات البركانية القوية أجزاءً من الصهارة في الهواء وعنـدما تبرد هذه القطـع تتحـول إلى قطـع صـغيرة من الصـخور تسـمى الغبـار البركـاني أو الرمـاد البركـاني. يمكن أن تحمـل الريـاح الغبـار البركـاني على بعــد آلاف الأميــال كمــا يمكن أن يغطي الرمــاد البركــاني الأرض لأميال حول البركان.

يتسرب أيضًا بعض البخار والغـازات السـامة من الـبراكين وقـد تختلـط هـذه الغـازات مـع الرمـاد وغيرهـا من المخلفـات السـاخنة في بعض الأحيان. ينتقل هذا الخليط إلى الخارج في غيـوم ناريـة مـدمرة تسـمى تدفقات الحمم البركانية.

أين تتشكل البراكين في القشرة الأرضية؟

تتكون قشرة الأرض من قطع صخرية ضخمة تسمى الصـفائح، تتحـرك هـذه الصـفائح ببطء فـوق القشـرة وتقـع معظم الـبراكين على طـول الحدود بين هذه الصفائح.

تحدث بعض أكثر الانفجارات عنفًا حين تندفع حافَة إحـدى الألـواح تحت حافَة أخرى مما يجبر الصـهارة على الصـعود إلى السـطح. إن الغـازات الساخنة في الصـهارة تجعـل هـذه الـبراكين شـديدة الانفجـار، وقـد تم العثور على معظم البراكين من هذا النوع حول حواف المحيـط الهـادئ وتُعرف هذه الدائرة الضخمة من البراكين ب (حلقة النار).

تتشكل البراكين أيضًا في الأمـاكن الـتي تنفصـل فيهـا صـفيحتان ببطء. ترتفع الصخور المنصهرة بين الصفائح في أثناء تحركها بعيدًا عن بعضها البعض ممـا يسـبب ثـوران الشـق حيث تتـدفق الحمم البركانيـة على الأرض. هـذا النـوع من الـبراكين شـائع على طـول سلسـلة مرتفعـات وَسَط المحيط الأطلسي وهي سلسلة جبليـة تحت المحيـط الأطلسـي، وقد شكلت البراكين في الجزء الشـمالي من هـذه المرتفعـات جزيـرة دولة آيسلاندا.

يوجد عدد قليل من البراكين لا تتواجد على طـول حـواف الصـفائح بـل تتشـكل في "النقـاط السـاخنة" في قشـرة الأرض، وترتفـع الصـخور

المنصهرة في البقعة الساخنة من أعماق القشـرة. تعـد بـراكين هـاواي أفضل الأمثلة على براكين البقع الساخنة.

التضاريس البركانية

تخلق الانفجارات البركانية تضاريس جديدة تسمى أيضًـا الـبراكين، وإن النوعين الأكثر شيوعًا هما البراكين الطبقية والبراكين الدرعية.

- البراكين الطبقية وتُسمى أيضًـا بـالبراكين المركبـة وهي عبـارة عن جبـال على شـكل مخاريـط لـديها قمـة ضـيقة مـع جـوانب شـديدة الانحدار وقاع عريض وعادة ما توجد فوهة أو حفرة على شكل وعاء في الأعلى. تتكـــون الـــبراكين الطبقيـــة من طبقـــات من الحمم البركانيـة الصـلبة والرمـاد وإن الآلاف من الانفجـارات تـركت هـذه الطبقات على مـدى ملايين السـنين. هـل تعلم أن جبـل فـوجي في اليابان يعدّ بركانًا طبقيًا؟
- الـبراكين الدرعيـة هي جبـال على شـكل قبـة تشـكلت عن طريـق تدفقات الحمم البركانية. إنها ليست شديدة الانحـدار مثـل الـبراكين الطبقيـة ولكنهـا يمكن أن تكـون كبـيرة جـدًا. تنمـو بعض الـبراكين الدرعية التي تنفجر تحت سطح البحر عاليًا مما يساعد على تكـوين جُزر، وتعدّ براكين هاواي أحد الأمثلة على البراكين الدرعية.

في بعض الأحيان ينهار الجزء العلوي من البركان ويشكل حفرة تسـمى (الكالديرا) وهي أكبر من الفوهة، وقد تمتلئ الكالـديرا بالمـاء لتشـكيل البحـيرات. يتشـكل بركـان السـوما عنـدما يملأ مخـروط بركـاني جديـد كالديرا جزئيًا.

يحتـوي البركـان المعقـدعلى أكـثر منمخرجويحـدث هـذا حين يتـداخل مخروطـان مـع بعضـهما البعض أو في أثنـاء الانفجـار حيث يمكن أن يشكل البركان مخارججديدة.

الينابيع والنوافير الحارة والمنافذ البركانية

الينابيع والنوافير الحارة والمنافذ البركانية هي أنواع أخرى من النشـاط البركاني. تحدث هذه النشاطات في الأماكن التي تسخّن فيها الصـهارة المياه الجوفيـة.فـالينبوع السـاخن هـو المكـان الـذي يخـرج منـه المـاء

الدافئ عبر الأرض. أما النوافير الحـارة فهي نـوع من الينـابيع السـاخنة الـتي تطلـق المـاء والبخـار في الهـواء. وأمـا المنافـذ البركانيـة فهي مخارجتنفث الغاز والبخار.

دراسة البراكين

علم البراكين هو فرع من فروع الجيولوجيـا الـتي تركـز على الـبراكين. يعمل العديـد من علمـاء الـبراكين في المراصـد حيث يتتبعـون الهـزات الأرضـية وغيرهـا من علامـات النشـاط البركـاني بينمـا يغـامر آخـرون بالخروج إلى المنحدرات والفوهات لإلقاء نظرة فاحصة ويحاولون التنبؤ (على أساس ما يقيسونه ويرونـه) بموعـد حـدوث ثـوران جديـد ومـدى شدته والأماكن التي ستكون في منطقة الخطر. وتعتبر وظيفتهم مهمـة جدًا لأنه يعدّ من الصعب أو المستحيل الخـروج من مسـار انفجـار كبـير بمجرد أن يبدأ.

فوائد البراكين

إن آثـار الـبراكين ليسـت ضـارة تمامًـا، فتربـة الرمـاد البركـاني والـتي تسـمى (أنديسـول) تعـدّ جيـدة لزراعـة المحاصـيل. وقـد تم اسـتخدام الزجـاج البركـاني المسـمى بحجـر السـج من قبـل العديـد من شـعوب العالم لصناعة الأسلحة والأدوات والحلي. بالإضـافة إلى ذلـك يسـتخدم النـاس أيضًـا الحجـر البركـاني المسـمى بالخفـاف لتنظيـف الأخشـاب والمعادن والأسطح الأخرى وفي إنتاج مواد البناء.

تُعدّ الحرارة الموجودة داخل الأرض والـتي تخـرج من الـبراكين مصـدرًا هائلًا للطاقة. يصعب على الناس التحكم في هذه الطاقة والتي تسـمى بالطاقـة الحراريـة الأرضـية ولكن مـع ذلـك فقـد تم اسـتخدام المـاء الساخن والبخار المحتجز تحت سطح الأرض لتدفئة المنـازل والأراضـي

الزراعية وإنتاج الطاقة الكهربائية في العديد من البلدان بما في ذلك إيطاليا ونيوزيلندا واليابان وآيسلاندا والولايات المتحدة.

أشهر الكوارث البركانية

- وللبراكين تاريخ طويل من الدمار فقد دمر ثوران جبل فيزوف المدينتين الرومانيتين بومبي وهيركولانيوم في عام ٧٩ ق.م. كما حدث اثنان من أكثر الانفجارات البركانية دموية في عامي ١٨١٥ و ١٨٨٣ على جزر تعرف الآن بإندونيسيا. في عام ١٨١٥ أطلق جبل تامبورا الكثير من الرماد في الهواء مما أدى إلى حجب كميات كبيرة من ضوء الشمس وأدى إلى انخفاض درجات الحرارة في جميع أنحاء العالم لأشهر بعد ذلك مما جعل عام ١٨١٦ "عامًا بدون صيف". وفي عام ١٨٨٣ انفجر بركان كراكاتوا وانهار مما تسبب في موجة بحرية هائلة تُعرف باسم تسونامي، وقد قتلت هذه الأحداث عشرات الآلاف من الأشخاص.

- في ٨ مايو عام ١٩٠٢ اندلع جبل بيليه في جزيرة مارتينيك الكاريبية. وعلى الرغم من تدفق القليل جدًا من الحمم البركانية إلا أن سحابة سوداء لا يمكن إيقافها من الغازات الساخنة والرماد اجتاحت مدينة سان بيير مما أسفر عن مقتل جميع سكانها البالغ عددهم ٣٠٠٠٠ نسمة تقريبًا. وقد شهدت ولادة بركان بين عامي ١٩٤٣ و ١٩٥٢ عندما انفجرت حفرة دُخَان في حقل ذرة لمزارع مكسيكي مما شكّل جبلًا جديدًا يسمباريكوتين والذي بلغ ارتفاعه ١٤٠٠ قدم (٤٢٥ مترًا) فوق مستوى سطح الأرض.

- من الأحداث الأخرى الملحوظة في عام ١٩٦٣ هو ظهور جزيرة بركانية جديدة تسمى سورتسي من المحيط الأطلسي بالقرب من آيسلاندا والتي ارتفعت في غضون بضع سنوات على مساحة ميل

واحد (٢.٥ كيلومتر مربع) مع ذروة يزيد ارتفاعها عن ٥٦٠ قـدمًا (١٧٠ مترًا) فوق مستوى سطح البحر.

- وقـد كـان ثـوران بركـان جبـل سـانت هيلين عـام ١٩٨٠ في ولايـة واشنطن الأمريكية من أكبر الثورات البركانيـة في أمريكـا الشّـمالية، كما كان ثوران بركان جبل بيناتوبو في الفلبين عـام ١٩٩١ هـو الأكـبر في القرن العشرين. وعلى الرغم من أن هـذه الانفجـارات قـد قتلت عددًا أقل من الناس مقارنة بـالبراكين السـابقة لكنهـا دمـرت الكثـير من الممتلكات.
- في عام ٢٠١٠ انـدلع بركـان آخـر في آيسـلاندا وتسـبب في مشـاكل كبيرة للمسافرين في جميع أنحاء العالم حيث أطلق البركـان سـحابة رمـاد ضـخمة امتـدت إلى الشـرق وتسـببت في إغلاق العديـد من المطارات في أوروبا لأنه كان من الخطر جدًا طيران الطـائرات عـبر الرماد.

ما نوع الصخور التي تنتج عن انفجار البراكين؟

عنـدما تخـرج الحمم البركانيـة إلى سـطح الأرض من خلال الـبراكين أو من خلال الشقوق الكبيرة،فإن الصخور الـتي تتكـون عنـدما تـبرد هـذه الحمم وتتصلب تسمى بالصخور النارية البركانية. وبعض الأنـواع الأكـثر شيوعًا من الصخور النارية البركانية هي صخور الحمم البركانية والجمر والخفاف والسج والرماد البركاني والغبار.

هل يمكننا توقع الانفجارات البركانية؟

تعطي البراكين بعض العلامات التحذيرية عند اقتراب ثورانها مما يجعل من الضروري للعلماء مراقبة أي براكين عن كثب بـالقرب من المراكـز السـكانية الكبـيرة. تشـمل العلامـات التحذيريـة حـدوث زلازل صـغيرة وتورم أو انتفاخ في جوانب البركان وزيادة انبعاث الغازات من فتحاتـه. قد لا تعني أي من هذه العلامات بالضرورة أن هناك ثورانًا وشيكًا لكنهـا يمكن أن تسـاعد العلمـاء في تقـييم حالـة البركـان عنـدما تتشـكل الصهارة.

ومع ذلك فيعدّ من المستحيل تحديد متى بالضبط أو حتى إذا كان أي بركان سوف ينفجر لأن البراكين لا تسير وفق جدول زمني كالقطار.

البراكين النشطة أو الخامدة أو المنقرضة

يمكن أن تكون البراكين نشطة أو خامدة أو منقرضة. البركان النشط هو البركان الذي اندلع خلال العشرة آلاف سنة الماضية أو لديه نوع من النشاط، يمكن أن يكون هذا النشاط أي شيء من إطلاق الغازات أو حتى حدوث الزلازل من حوله. والبركان الخامد هو البركان الذي لم يثر خلال العشرة أعوام الماضية ولكن هناك احتمال أن ينفجر في مرحلة ما. أما البركان المنقرض هو البركان الذي لم يثر خلال العشرة أعوام الماضية ومن غير المرجح أن يثور في المستقبل.